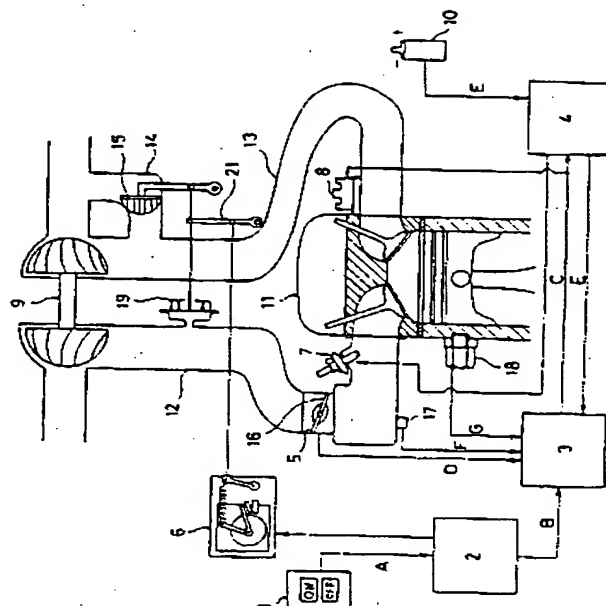


Patent Abstracts of Japan

TITLE : INTERNAL-COMBUSTION ENGINE
EQUIPPED WITH SUPERCHARGER



COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-160537

⑬ Int.Cl.

F 02 D 23/02
F 02 B 37/12
F 02 D 41/02
43/00
F 02 P 5/15

識別記号

庁内整理番号

6718-3G
A-6657-3G
W-8011-3G
8011-3G
H-7813-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 過給機付内燃機関

⑯ 特 願 昭59-281050

⑰ 出 願 昭59(1984)12月30日

⑱ 発 明 者 船 津 和 弘 横浜市戸塚区平戸2-33-58
⑲ 発 明 者 佐 々 木 文 得 海老名市河原口80 グリーンコーポ206
⑳ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号
㉑ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

過給機付内燃機関

2. 特許請求の範囲

機関の運転状態に応じて排気逃し弁、点火時期調整装置および燃料噴射装置を制御する制御装置と、この制御装置に選択信号を入力する選択スイッチとを備え、この選択スイッチが作動したとき制御装置は前記排気逃し弁を開き、点火時期調整装置を遅角して燃料噴射量を減量制御する過給機付内燃機関機関。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は過給機付内燃機関に関し、特に、過給機選択スイッチにより過給圧、噴射タイミング、燃料流量の制御を行って機関出力を種々選択可能にした過給機付内燃機関に関する。

(従来の技術)

従来の技術では出力の大きい過給機付内燃機関と、出力の小さい過給機なし内燃機関との

二種類の内燃機関の機種設定が必要であり、過給機付内燃機関機関では低速時の機関特性が良くなく、過給機なし内燃機関では高速時の機関特性が良くないという問題があった。

(発明の目的)

本発明の目的は前記従来の過給機付内燃機関の低速時の機関特性の悪さを解消し、過給機付内燃機関で低速時に過給機なし内燃機関なみの出力までの範囲を制御することが可能になり、また合わせて燃料流量を制御することによって燃費も過給機なし内燃機関なみのレベルまで向上させることができる新規で商品力の高い過給機付内燃機関を提供することである。

(発明の構成)

前記目的を達成する本発明の過給機付内燃機関は、機関の運転状態に応じて排気逃し弁、点火時期調整装置および燃料噴射装置を制御する制御装置と、この制御装置に選択信号を入力する選択スイッチとを備え、この選択スイッチが作動したとき制御装置は前記排気逃し弁を開き、

点火時期調整装置を遅角して燃料噴射量を減量制御することとを特徴としている。

〔実施例〕

以下添付図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の過給機付内燃機関の一実施例の構成を示すシステム図である。

図において、11は内燃機関、12は吸気通路、13は排気通路であって、吸気通路12と排気通路13との近接部には排気逃し通路14付きの過給機9が設けられており、この排気逃し通路14内には排気逃し弁15が設置されている。そして、前記吸気通路12には、スロットルバルブ16にアクセル開度センサ5、吸気負圧センサ17、燃料噴射ノズル7が設けられており、内燃機関11のシリンダボディにはノックセンサ18が設けられている。また、前記排気逃し弁15は吸気通路12内のブースト圧によって作動するアクチュエータ19に接続されており、ブースト圧が設定値以上に上昇した

時に開弁するようになっている。

本発明の過給機付内燃機関では、前記アクチュエータ19と排気逃し弁15とを結ぶ作動経路に作動補助リンク21が設けられており、この作動補助リンク21は排気逃し弁制御器であるステップモータ6に接続されている。また、前記アクセル開度センサ5からのアクセル開度信号D、吸気負圧センサ17からの吸気負圧信号F、ノックセンサ18からのノック信号Gはノック制御器3に入力されるようになっている。

そして、このノック制御器3および前記ステップモータ6は過給機制御装置2に接続されている。また、前記ノック制御器3は、イグニッションコイル10からの機関回転数信号Eが入力される電子制御燃料噴射装置4およびディストリビュータ8に接続しており、前記機関回転数信号Eがこの電子制御燃料噴射装置4を介して入力されると共に、この電子制御燃料噴射装置4およびディストリビュータ8に最大遅角信号Cを出力できるようになっている。また、前

記燃料噴射ノズル7はこの電子制御燃料噴射装置4に接続されている。

さらに、本発明では前記過給機制御装置2に過給機選択スイッチ1が設けられており、この選択スイッチ1によって過給機制御装置2の作動をオフすることができるようになっている。そして、この実施例においては前記吸気負圧センサ17からの吸気負圧信号Fは、例えば、吸気圧が -200mmHg を下回った時にオフされるようにし、アクセル開度センサ5からのアクセル開度信号Dは、例えば、アクセルが一杯に踏まれた時にオフするように設定しておく。

以上のように構成された本発明の過給機付内燃機関では前記選択スイッチ1のオン、オフによって、過給機9を機能させたり、機能させなかったりして、内燃機関11を過給機付内燃機関として作動させたり、過給機なし内燃機関として作動させたりすることができるようになっている。これを第2図に示すフローチャートおよび第3図、第4図に示す波形図を用いて説明

する。

本発明の過給機付内燃機関ではまず、ステップ①で過給機制御装置2に過給機選択スイッチ1からの信号A、吸気負圧センサ17からの吸気負圧信号F、アクセル開度センサ5からのアクセル開度信号D、イグニッションコイル10からのエンジン回転数信号Eが読み込まれ、続いてステップ②で過給機選択スイッチ1がオンかオフかを判定される。

過給機選択スイッチ1がオンの場合(YES)は、過給機制御装置2はステップ③で排気逃し弁15を通常状態に保持し、排気逃し通路14が正常動作をするようにする。そして、ステップ④で吸気負圧センサ17からの吸気負圧信号Fによってエンジンの負荷の高低を判定し、吸気負圧が -200mmHg 以上の場合(YES)はステップ⑤に移行してノックコントロールせず、点火時期を最大遅角、例えば $+7^\circ$ とするが、吸気負圧が -200mmHg を下回った場合(NO)はステップ⑥に移行する。

ステップ⑥ではロックセンサ18からのロック信号Gを読み込み、ステップ⑦に移行して内燃機関11がロック状態であるか否かを判定する。そして、ステップ⑦で内燃機関11のロック状態が検出された時(YES)はステップ⑧に移行して点火時期を最大遅角にするが、ロック状態が検出されない時(NO)はステップ⑧に移行してロックコントロールせず、前記同様に点火時期を最大進角、例えば $+7^\circ$ とする。

この状態の過給機制御装置2による制御は第3図に示す波形に示されており、過給機選択スイッチ1がオンの場合は、アクセル開度信号Cや機関回転数信号Eは過給機制御装置2の制御に関与しない。

一方、過給機選択スイッチ1がオフの場合(NO)はステップ⑧に移行し、アクセル開度信号Dのオン、オフを判定し、アクセル開度信号がオン(アクセルが一杯に踏み込まれていない状態)の時はステップ⑨に移行してエンジン回転数が設定値、例えば4500rpm以下か否かを判

定する。

前記ステップ⑧、⑨でNOとなった場合(アクセルが一杯に踏み込まれている場合、またはエンジン回転数が4500rpmを超える場合)は、ステップ⑩に移行して前述の手順同様に制御されるが、ステップ⑧、⑨で共にYESとなった時(アクセルが一杯に踏み込まれておらず、かつエンジン回転数が4500rpm以下の場合)はステップ⑩に移行し、点火時期を最大遅角に保持し、続いてステップ⑪で排気逃し弁15を開弁させて排気逃し通路14を連通させ、更にステップ⑫に移行して噴射量を一定割合で減量させる。

この状態の過給機制御装置2による制御は第4図に示す波形に示されている。

このように、本発明の過給機付内燃機関では過給機選択スイッチ1がオフの時であって、かつ低負荷、低回転の時には過給機の機能を排気逃し通路14を連通させることによってキャンセルすることができるので、過給機付内燃機関

の出力の制御範囲を広げることができ、このため、過給機選択スイッチ1のオン、オフによるトルク差を十分に体感させ得るレベルに設定することが可能になり、また、同時に過給機選択スイッチ1をオフした時の燃費を向上させることができるようになって、過給機選択スイッチ1自体の商品力を高めることができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明の過給機付内燃機関は、機関の運転状態に応じて排気逃し弁、点火時期調整装置および燃料噴射装置を制御する制御装置と、この制御装置に選択信号を入力する選択スイッチとを備え、この選択スイッチが作動したとき制御装置は前記排気逃し弁を開き、点火時期調整装置を遅角して燃料噴射量を減量制御するので、過給機付内燃機関の出力の制御範囲を広げることができるという効果がある。

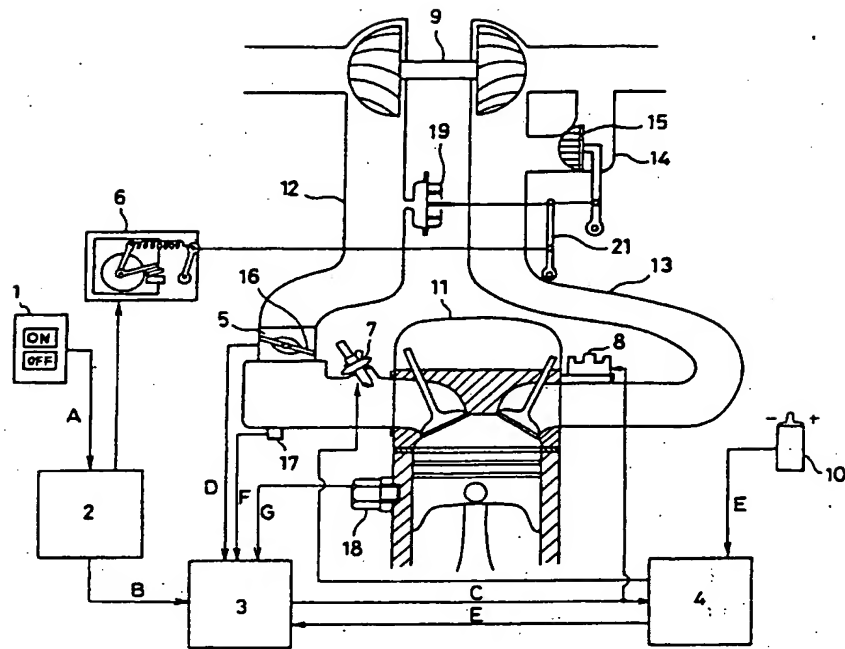
この結果、過給機選択スイッチのオン、オフによる内燃機関のトルク差を十分に運転者に体感させ得るレベルに設定することが可能になり、

また、同時に過給機選択スイッチをオフした時の燃費を向上させることができるようになって、過給機選択スイッチ自体の商品力を高めることができるという効果がある。

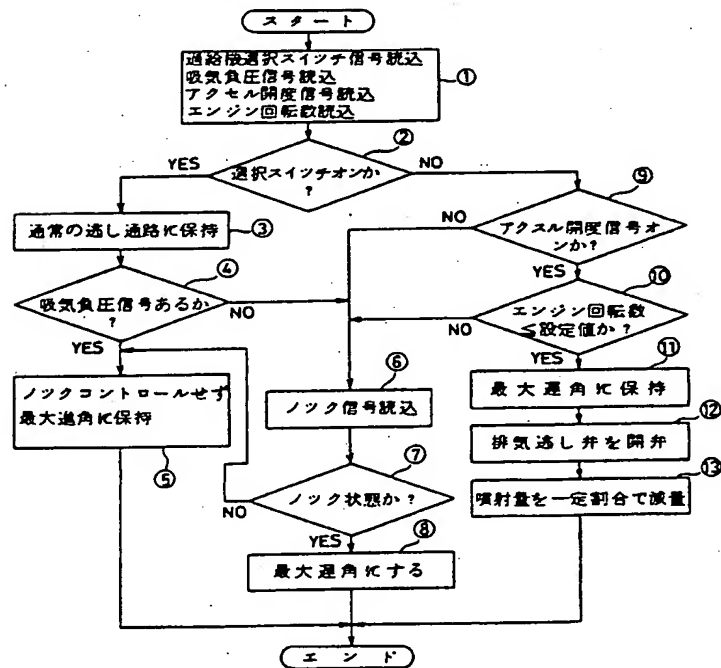
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の過給機付内燃機関の一実施例の構成を示すシステム図、第2図は第1図の過給機付内燃機関の制御手順を示すフローチャート図、第3図は過給機選択スイッチがオンの時の各構成部品の作動を示す波形図、第4図は過給機選択スイッチがオフの時の各構成部品の作動を示す波形図である。

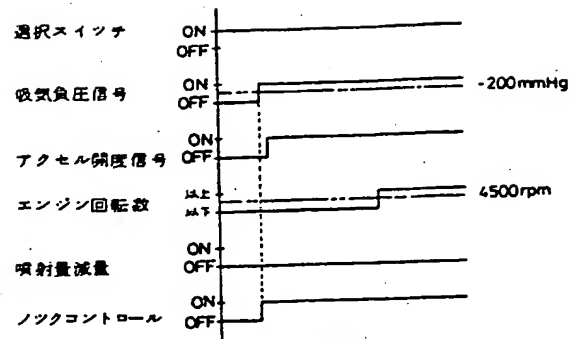
1…過給機選択スイッチ、2…過給機制御装置、3…ロック制御器、4…電子制御燃料噴射装置、5…アクセル開度センサ、7…燃料噴射ノズル、9…過給機、11…内燃機関、12…吸気通路、13…排気通路、14…排気逃し通路、15…排気逃し弁、17…吸気負圧センサ、18…ロックセンサ。



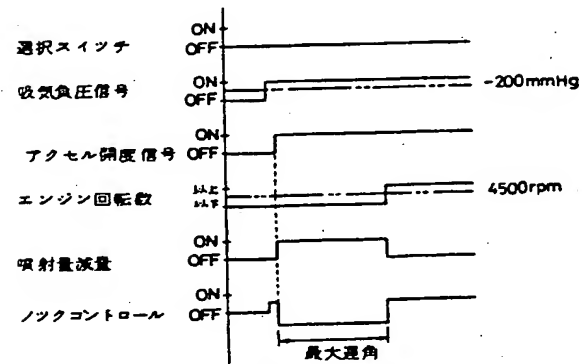
第 1 圖



第 2 回



第 3 図



第 4 図